



CONSTRUCCIONES
METÁLICAS
DE OBTURACIÓN, S.L.

CMO



GESTION DE
LA CALIDAD
CERTIFICADA

QUALITY
MANAGEMENT
CERTIFIED

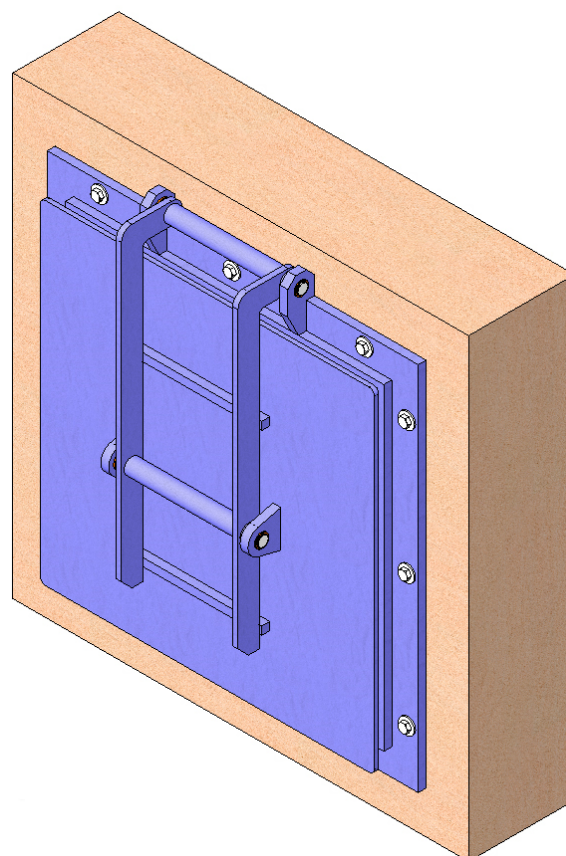
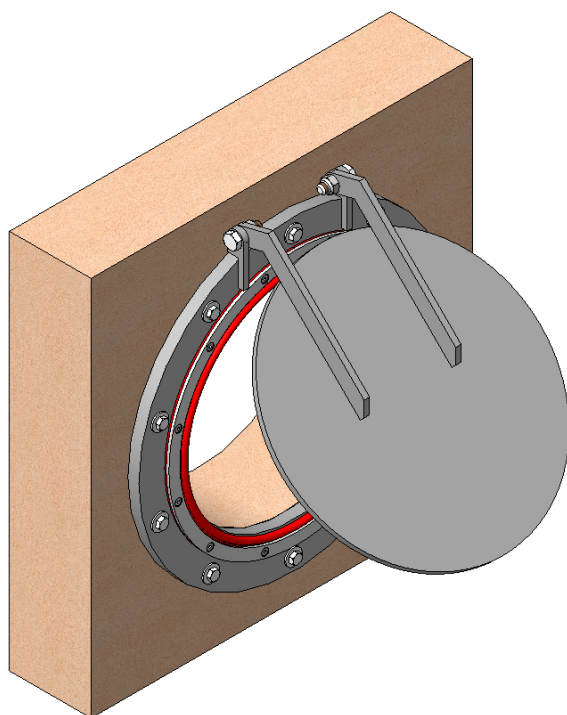
COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

17/09/2014

MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

SERIE: FL



C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

MAN-FL.ES00

Tel. Nacional: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Internacional: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pág. 1



COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

MONTAJE

LA COMPUERTA FL CUMPLE CON LO SIGUIENTE:

Directiva de máquinas: **DIR 2006/42/CE (MAQUINAS).**

Directiva de equipos a presión: **DIR 97/23/CE (PED) ART.3, P.3.**

Directiva de atmosferas explosivas (opcional): **DIR 94/9/CE (ATEX) CAT.3 ZONA 2 y 22 GD.**

La compuerta **FL** puede cumplir con la directiva sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas explosivas. En estos casos el logotipo, aparecerá en la etiqueta de identificación. Esta etiqueta refleja la clasificación exacta de la zona en la que se puede utilizar la compuerta. El usuario es el responsable de su uso en cualquier otra zona.



MANIPULACION

Durante la manipulación de los equipos se debe de poner especial atención en los siguientes puntos:

- **ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:** Antes de empezar la manipulación de la compuerta se recomienda comprobar que la grúa que va a utilizarse está capacitada para manejar el peso de esta.
- No levantar la compuerta ni sujetarla por el brazo. Elevar la compuerta por el brazo podría acarrear problemas en la operación ya que no están diseñados para soportar el peso de la compuerta.
- Tener cuidado al levantar la compuerta de no dañar las juntas de cierre, ya que si se dañaran, podrían acarrear problemas de fugas durante el funcionamiento de la compuerta.
- Para evitar daños, especialmente en la protección anticorrosiva, se recomienda usar correas blandas para elevar las compuertas de retención de CMO. Estas correas se deberán de sujetar en la parte superior del cuerpo, por los agujeros destinados para el amarre de la compuerta y con la ayuda de unos grilletes.
- En caso de que el embalaje se realice en cajas de madera es necesario que las cajas estén provistas de zonas de sujeción claramente marcadas donde se colocarán las eslingas a la hora de amarrarlas. En caso de que dos o más compuertas sean embaladas conjuntamente, se deberán de proveer elementos de separación y sujeción entre ellas para evitar posibles movimientos, golpes y rozamientos durante el transporte. El almacenaje de dos o más compuertas en una misma caja debe de realizarse de forma que estas queden correctamente apoyadas para evitar deformaciones. En caso de envíos marítimos se recomienda la utilización de bolsas de vacío dentro de las propias cajas de madera para proteger los equipos del contacto con el agua de mar.
- Poner especial atención en mantener la correcta nivelación de las compuertas durante la carga y la descarga como durante el transporte para evitar deformaciones en los equipos. Para ello se recomienda la utilización de bancadas o caballetes.



INSTALACION

Con el fin de evitar daños personales u otros tipos de daños (en las instalaciones, en la compuerta, etc.) se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

- El personal a cargo de la instalación u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.
- Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, ...).
- Cerrar todas las líneas que afecten a la compuerta y colocar un cartel de aviso advirtiendo de que se están realizando labores en la misma.
- Aislar la compuerta completamente de todo el proceso. Vaciar el conducto o línea.
- Drenar por la compuerta todo el fluido del conducto o línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante la instalación y mantenimiento, según **EN13463-1(15).**



COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

Antes de la instalación se deberá inspeccionar la compuerta para descartar posibles daños durante el transporte o almacenaje.

Asegurarse que la zona de cierre de la compuerta esté limpia y comprobar que la clapeta pivota sin dificultades sobre las orejetas del cuerpo.

- Si la compuerta va instalada sobre una brida, inspeccionar la tubería y la brida de instalación, asegurándose que están limpias y la norma del taladrado de bridas coincide con la de la compuerta.
- Si la compuerta va instalada apoyada sobre un muro, inspeccionar que dicho muro este limpio y plano.

ASPECTOS A CONSIDERAR DURANTE EL MONTAJE

Es de vital importancia que a la hora de montar la compuerta, sea cual sea el tipo de amarre o tipo de compuerta, el punto de giro de la clapeta (las orejetas del cuerpo) esté en la parte superior de la compuerta, de esta manera se asegura que la fuerza de gravedad haga cerrar la clapeta.

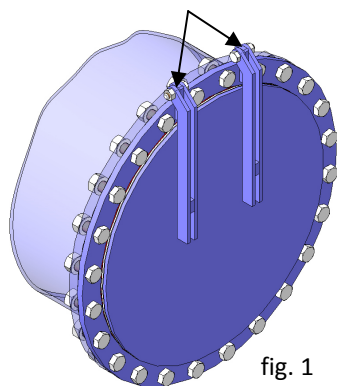


fig. 1

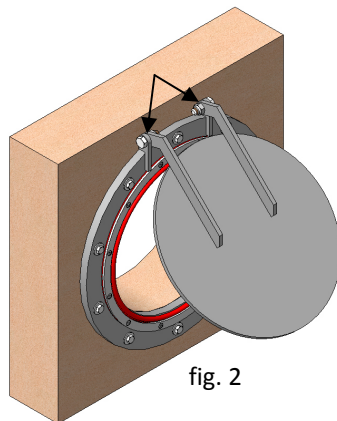


fig. 2

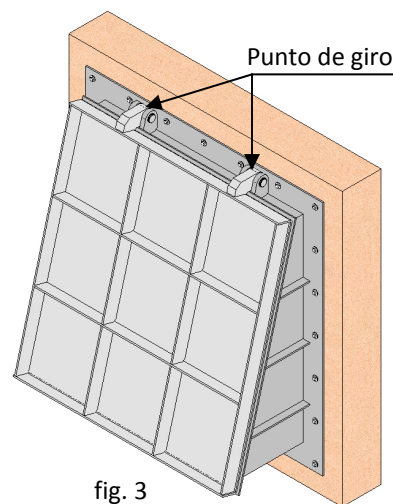


fig. 3

La compuerta **FL** es unidireccional, siempre se instala de tal manera que el fluido que venga de un conducto o línea, primero pase a través del cuerpo de la compuerta y luego empuje a la clapeta. Físicamente tampoco es posible montarla de ninguna otra forma, por lo que se asegura que la única opción de montaje es la correcta.

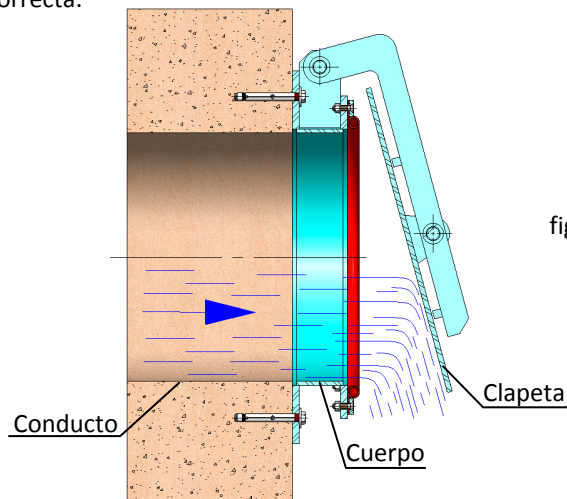


fig. 4

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

MAN-FL.ES00

Tel. Nacional: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Internacional: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pág. 3

COMPUERTA DE RETENCION

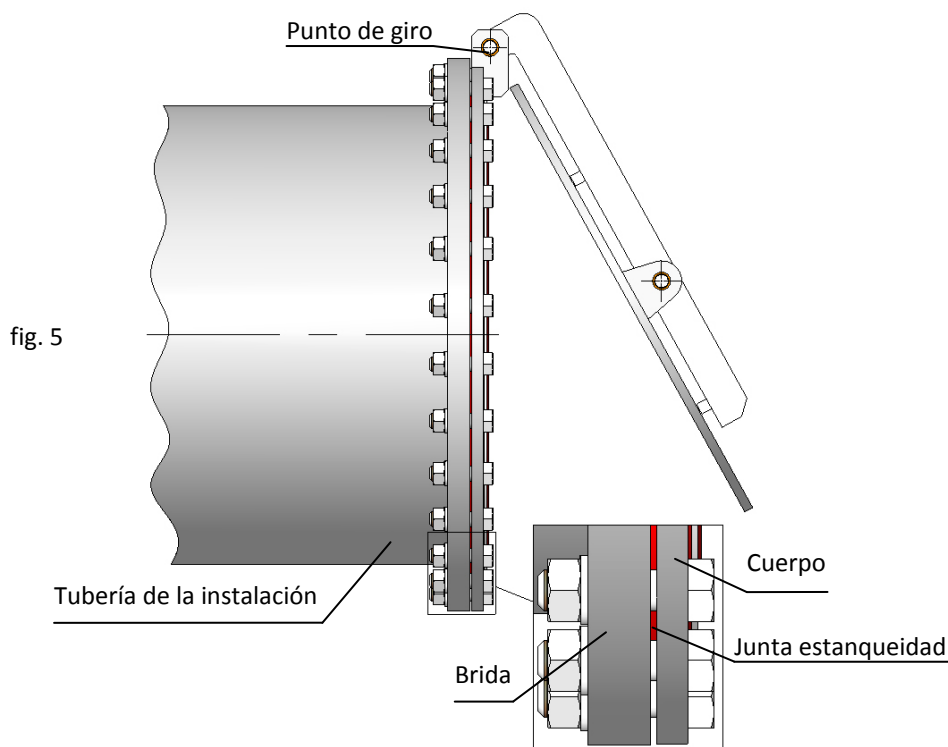
SERIE FL

Debido a que cada una de estas compuertas es diseñada para que cumpla con las condiciones de servicio acordes a cada instalación, existen varias opciones para fijar la compuerta **FL**.

Pero entre todas ellas destacan dos opciones que son las más habituales: una es atornillada a una brida existente y la otra apoyada sobre un muro y amarrada mediante anclajes.

A continuación se describen cada una de estas opciones de forma detallada.

- Para montar la compuerta atornillada a una brida (fig. 5), hay que seguir estos pasos:
 - Colocar la compuerta apoyada sobre la brida de la instalación comprobando que el taladrado de esta coincide con el del cuerpo de la compuerta.
 - Después de asegurarse que el taladrado coincide, retirar la compuerta de la brida.
 - Limpiar la cara de la brida donde se va a apoyar la compuerta.
 - Colocar una junta de estanqueidad sobre la brida, para garantizar que no haya fugas al exterior por la unión entre la brida y la compuerta. La junta a instalar se seleccionará en función de las condiciones de trabajo del interior de la línea (temperatura, presión, tipo de fluido,...).
 - Comprobar que la compuerta esté limpia, el interior del cuerpo y sobre todo la zona de cierre.
 - Limpiar la cara del cuerpo que se va a apoyar en la brida.
 - Colocar la compuerta apoyada sobre la brida.
 - Posicionar la compuerta de tal manera que el punto de giro de la clapeta (las orejetas del cuerpo) tiene que quedar en la parte superior de la instalación.
 - Asegurarse de que la junta de estanqueidad entre la brida y la compuerta está bien colocada.
 - Después de posicionar tanto la junta de estanqueidad como la compuerta correctamente, proceder a colocar la tornillería de unión. Estos tornillos y tuercas tienen que ser aptos para las condiciones de operación.
 - Una vez se haya colocado toda la tornillería, comenzar a apretar en modo cruzado y con un par de apriete inicial bajo.
 - Finalmente realizar el apriete final de acuerdo con la norma aplicable.
 - Después de llevar a cabo todos estos pasos y antes de dar por finalizado el proceso de montaje, verificar que la clapeta pivota sin dificultades sobre el punto de giro.



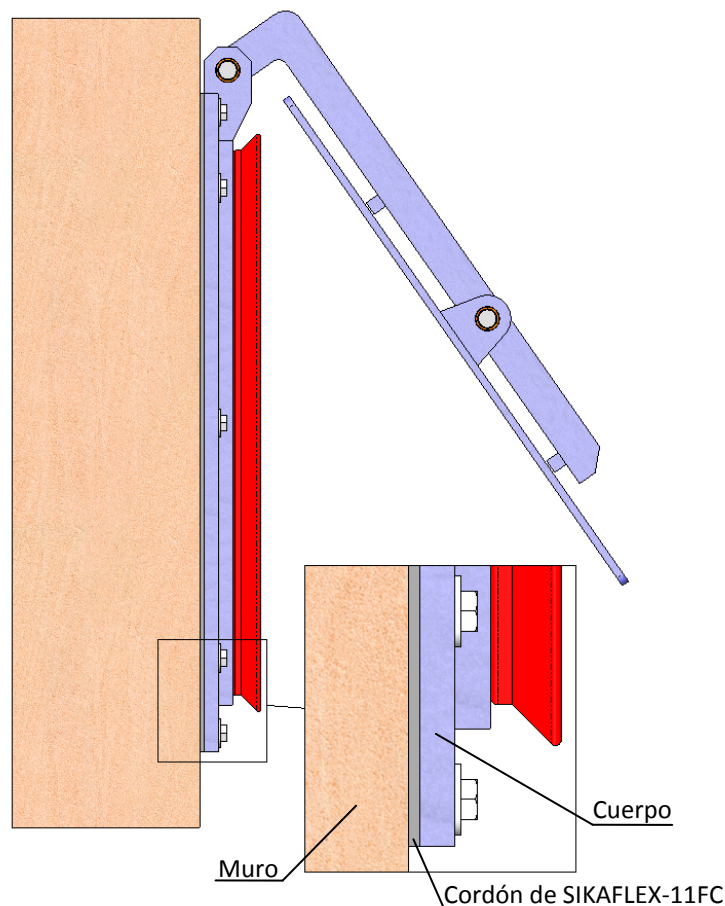


COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

- Para montar la compuerta apoyada sobre un muro y amarrada mediante anclajes de expansión o químicos (fig. 6), hay que seguir estos pasos:
 - Comprobar que el muro esté completamente plano, de lo contrario al apretar los anclajes, el cuerpo podría deformarse y sufrir daños irreparables.
 - Colocar la compuerta sobre el muro, haciendo coincidir el paso de la compuerta con el orificio del muro.
 - Utilizando los agujeros del cuerpo de la compuerta como guía, realizar los taladros necesarios para los anclajes de expansión o químicos en el muro.
 - Retirar la compuerta del muro y donde se vaya a ubicarla aplicar una pasta de sellado tipo SIKAFLEX-11FC o similar con el fin de evitar fugas entre cuerpo y muro.
 - Volver a colocar la compuerta en su ubicación sobre la pasta de sellado y proceder a introducir los anclajes de expansión o químicos. Estos anclajes tienen que ser aptos para las condiciones de operación y su medida según los planos aprobados.
 - Una vez se tengan colocados todos los anclajes de expansión o químicos, proceder a realizar el apriete inicial con un par de apriete bajo y en modo cruzado.
 - Después de tener todos los anclajes ligeramente apretados, continuar con el apriete final en modo cruzado. Para llevar a cabo este apriete, utilizar una regla plana. Apoyar esta regla sobre el cuerpo y empezar a apretar los anclajes, en cuanto se aprecie que el cuerpo empieza a deformarse lo más mínimo, dejar de apretar. Con la ayuda de la regla plana se evita apretar excesivamente.
 - El apriete final debe de ser el correcto con la norma aplicable.
 - Después de realizar todos estos pasos y antes de dar por finalizado el proceso de montaje, verificar que la clapeta pivota sin dificultades sobre el punto de giro.

fig. 6





COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

Estas son las opciones de fijación más habituales, pero como se ha mencionado en varias ocasiones a lo largo de este manual, el diseño de estas compuertas **FL-s** se define según las necesidades de cada cliente para cada proyecto en concreto, por lo que si se desea otra opción de fijación, rogamos que se pongan en contacto con el departamento técnico-comercial de CMO y se realizará un proyecto ajustado acorde a las necesidades de la instalación.

Lo mismo se instale la compuerta amarrada a un muro mediante anclajes como atornillada a una brida, en todos los casos hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los equipos deben quedar firmemente amarrados en la instalación.
- En lo referente a andamios, escaleras y otros elementos auxiliares a utilizar durante el montaje, seguir las recomendaciones de seguridad indicadas en este dossier.
- Una vez montados los equipos asegurarse que no existan elementos que puedan impedir el movimiento de la clapeta.
- El montaje de los equipos debe ser coordinado con el personal de control y seguridad en la obra y no se permite ningún tipo de modificación en los elementos de indicación externos de los equipos (finales de carrera, posicionadores, etc.).

POSICIONES DE MONTAJE

Este tipo de compuertas se pueden montar sobre una brida vertical (fig. 7) que se encuentre al final de una tubería horizontal o se pueden montar en un muro vertical (fig. 8) en el cual hay un orificio cuadrado, redondo o rectangular. Sea cual sea el tipo de instalación, la posición de la compuerta es vertical.

Esta compuerta **FL** es una compuerta de retención que está diseñada para utilizarla como final de línea, por lo que su montaje siempre se realiza al final de una instalación.

Estas son las posiciones de montaje más habituales, pero como se ha mencionado en varias ocasiones a lo largo de este manual, el diseño de estas compuertas **FL-s** se define según las necesidades de cada cliente para cada proyecto en concreto, por lo que si se desea montarla en otra posición, rogamos que se pongan en contacto con el departamento técnico-comercial de CMO y se realizará un proyecto ajustado acorde a las necesidades de la instalación.

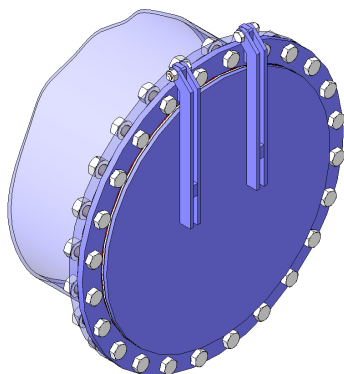


fig. 7

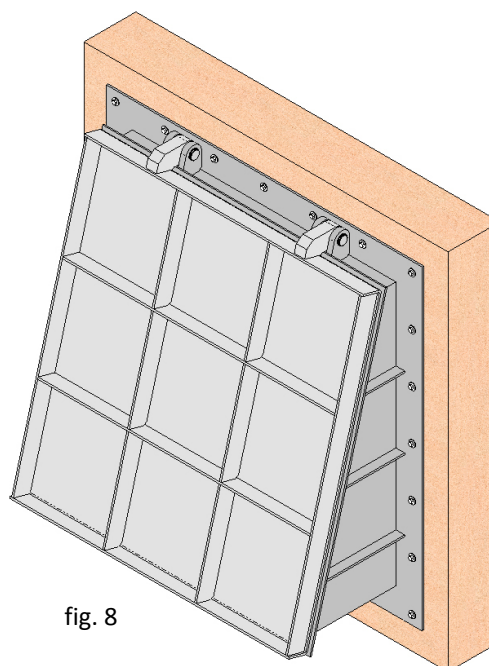


fig. 8



COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

Una vez se haya instalado la compuerta, hay que asegurarse que todos los tornillos, tuercas o anclajes han sido apretados correctamente.

Todas las compuertas de CMO son probadas en sus instalaciones, pero puede que durante el transporte o el montaje, la compuerta sufra algún desperfecto. Por eso una vez instalada, es muy importante comprobar que la compuerta funciona correctamente, verificando que la clapeta pivota sobre su punto de giro sin dificultades, comprobando que la clapeta asienta perfectamente sobre la junta cuando la compuerta está cerrada, ...

Una vez instalada la compuerta en su ubicación y en caso de que la compuerta disponga de accesorios eléctricos o estar en zona ATEX, conectar a tierra antes de empezar a funcionar con ella.



En el caso de estar en zona ATEX, comprobar la continuidad entre los diferentes elementos de la compuerta (EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.). Verificar la conexión a tierra de la compuerta.

ACCIONAMIENTO

Estas compuertas **FL** no tienen un sistema de accionamiento, son automáticas. Es el mismo fluido el que abre o cierra la compuerta.

Cuando el fluido viene del interior de la tubería hacia el exterior, empuja a la clapeta y esta pivota sobre el punto de giro abriendo la compuerta. El grado de apertura será proporcional a la presión de fluido, con lo que cuanto más presión, más se abrirá la compuerta (fig. 9).

Cuando el fluido viene del exterior hacia la tubería, empuja a la clapeta contra el cuerpo, presionando la junta de elastómero y de esta manera consiguiendo la estanqueidad. Cuanta más presión de fluido haya, más se presiona la clapeta contra el cuerpo por lo que se asegura la estanqueidad en todo momento (fig. 10).

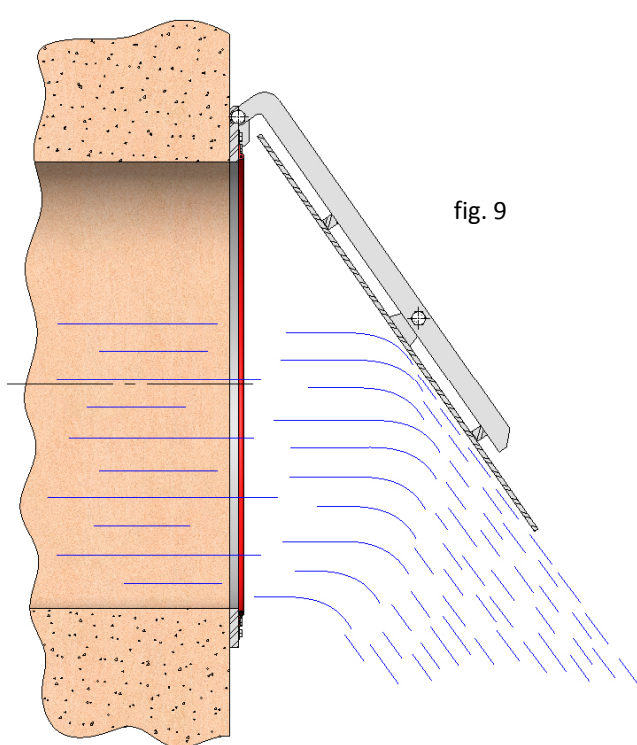


fig. 9

Compuerta abierta

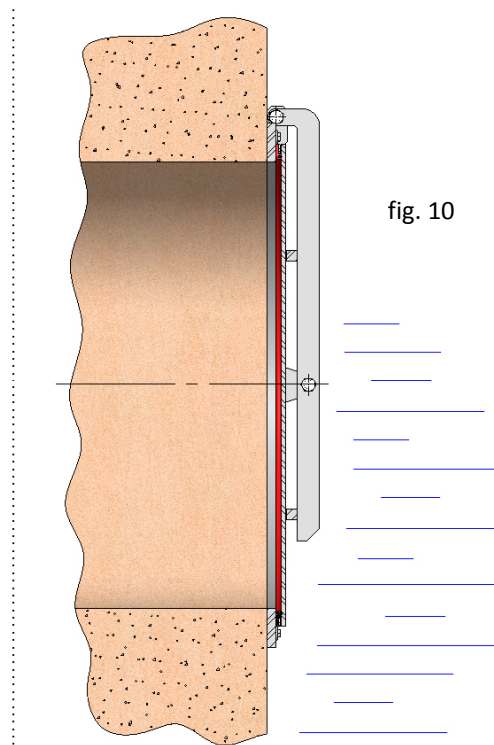


fig. 10

Compuerta cerrada

MANTENIMIENTO

En caso de que las compuertas sufran daños por manipulación indebida o sin la debida autorización, CMO no se hará cargo. No se deben modificar las compuertas salvo autorización expresa de CMO.

Con el fin de evitar daños personales o materiales a la hora de realizar las labores de mantenimiento, se recomienda seguir las siguientes instrucciones:



- El personal a cargo del mantenimiento u operación de los equipos debe de estar cualificado y preparado.
- Utilizar Equipos de Protección Individuales (EPI) apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, ..).
- Cerrar todas las líneas que afecten a la compuerta y colocar un cartel de aviso advirtiéndolo de que se están realizando labores en la misma.
- Aislar la compuerta completamente de todo el proceso. Vaciar el conducto o línea.
- Drenar por la compuerta todo el fluido del conducto o línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante el mantenimiento, según **EN13463-1(15)**.

El único mantenimiento requerido en este tipo de compuertas es cambiar la junta de goma del cierre. Se recomienda llevar a cabo una revisión periódica de la junta de cierre cada 6 meses, pero la duración de estas juntas dependerá de las condiciones de trabajo de la compuerta, tales como: presión, temperatura, número de operaciones, tipo de fluido y otros. Estas juntas se sujetan atornilladas mediante unas bridas, tanto las bridas como la tornillería son de acero inoxidable, por lo que se pueden reutilizar varias veces.



En una zona ATEX puede haber cargas electroestáticas en la compuerta, esto puede acarrear riesgo de explosión. El usuario será el responsable de realizar las acciones oportunas con el fin de minimizar los riesgos.

El personal de mantenimiento, deberá estar informado sobre los riesgos de explosión y se recomienda una formación sobre ATEX.

Limpieza periódica de la compuerta para evitar acumulaciones de polvo.

Se debe evitar repintar los productos suministrados.

ASPECTOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

- Para trabajar bajo condiciones de seguridad idóneas, los elementos magnéticos y eléctricos deben estar en reposo. Así mismo, también los armarios eléctricos de control deberán de encontrarse fuera de servicio. El personal de mantenimiento debe estar al corriente de las regulaciones de seguridad y solamente se podrán iniciar los trabajos bajo orden del personal de seguridad en obra.
- Las áreas de seguridad deben estar claramente marcadas y se evitará el apoyar equipos auxiliares (escaleras, andamios, etc.) en partes móviles de forma que se pueda producir el movimiento de la clapeta.
- Antes de empezar a realizar labores de mantenimiento en la compuerta, asegurar la clapeta en posición abierta por medio de más de un sistema, para que en el caso de que falle alguno no se caiga la clapeta.

Teniendo en cuenta las recomendaciones indicadas, a continuación se indican las operaciones de mantenimiento que se efectúan en este tipo de equipos:

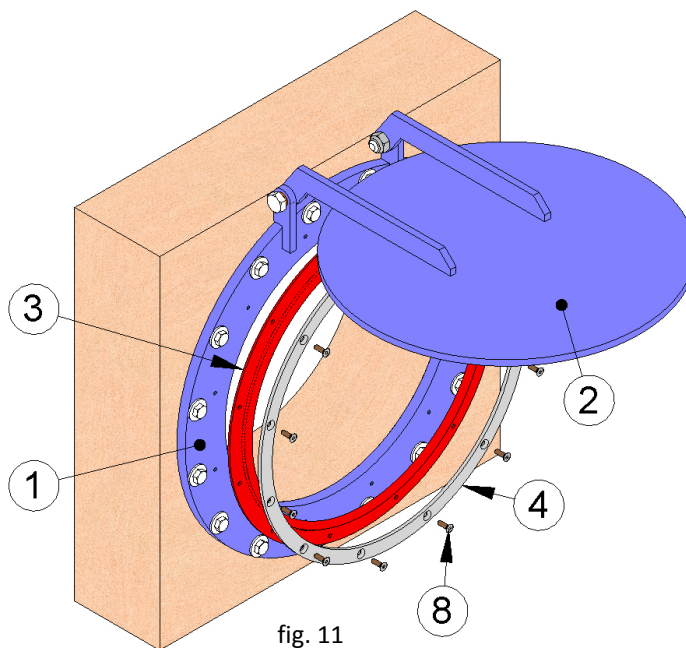
COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CIERRE

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar la clapeta (2) en posición completamente abierta.
3. Asegurar la clapeta (2) en dicha posición por medio de más de un sistema.
4. Soltar y quitar los tornillos (8) de la brida junta (4) y de la junta (3).
5. Retirar la brida junta (4) y finalmente la junta (3) deteriorada.
6. Limpiar el alojamiento de la junta (3).
7. Colocar una nueva junta (3) impregnada de vaselina con las mismas dimensiones que la retirada.
8. Volver a montar la brida junta (4), verificando que está bien montada y que no se haya dañado la junta (3) en el proceso.
9. Retirar los sistemas para asegurar la clapeta (2) en posición abierta y sujetándola con precaución colocarla en posición cerrada.
10. Antes de poner en funcionamiento la instalación, verificar que la clapeta (2) pivota sobre su punto de giro sin dificultades y comprobar que cuando la compuerta esté cerrada, la clapeta (2) asienta perfectamente sobre la junta de cierre (3).

 **Nota:** Los números entre paréntesis, hacen referencia a la fig. 11.



 **Nota:** Durante el montaje de la nueva junta de cierre se recomienda aplicar "Vaselina" en la junta para facilitar el montaje y un posterior funcionamiento correcto de la compuerta (no usar ni aceite ni grasa), a continuación en la tabla 1, se muestran los detalles de la vaselina utilizada por CMO:

VASELINA FILANTE		
Color Saybolt	ASTM D-156	15
Punto de Fusión (°C)	ASTM D-127	60
Viscosidad a 100°C	ASTM D-445	5
Penetración 25°C mm./ 10	ASTM D-937	165
Contenido de silicona	No contiene	
Farmacopea BP	OK	

tabla 1

COMPUERTA DE RETENCION

SERIE FL

ENGRASE

El único punto de la compuerta que requiere lubricación es el punto de giro, por lo que se recomienda engrasar dicha zona aproximadamente 2 veces al año.



Finalizado el mantenimiento y en una zona ATEX verificar obligatoriamente la continuidad eléctrica entre la tubería y el resto de componentes de la compuerta, tales como el cuerpo, clapeta, brazo,... Norma EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.).

ALMACENAMIENTO

Para que la compuerta se encuentre en óptimas condiciones de uso tras largos periodos de almacenaje, se recomienda que se almacene a temperaturas no superiores a 30°C y en lugares bien ventilados.

No es aconsejable, pero si el almacenaje es exterior, la compuerta irá recubierta para protegerla del calor y de la luz solar directa, manteniendo una buena ventilación para evitar la humedad. A continuación, unos aspectos a tener en cuenta a la hora del almacenaje:

- El lugar de almacenaje debe ser seco y bajo techo.
- No se recomienda almacenar los equipos al aire libre directamente bajo condiciones atmosféricas adversas, tales como lluvia, viento, etcétera. Incluso si los equipos van embalados.
- Esta recomendación es incluso más importante en zonas de elevada humedad y ambientes salinos. El viento puede transportar polvo y partículas que pueden entrar en contacto con las zonas de movimiento de la compuerta y ello puede conllevar dificultades en su funcionamiento.
- El almacenamiento debe realizarse en una superficie plana para evitar deformaciones en los equipos.
- En caso de que los equipos sean almacenados sin el embalaje apropiado es importante mantener lubricadas las zonas de movimiento de la compuerta, es por ello que se recomienda una revisión y lubricación periódica de las mismas.
- Así mismo, en caso de que existan superficies mecanizadas sin protección superficial es importante que lleven aplicada alguna protección para evitar la aparición de corrosión.

LISTADO DE COMPONENTES

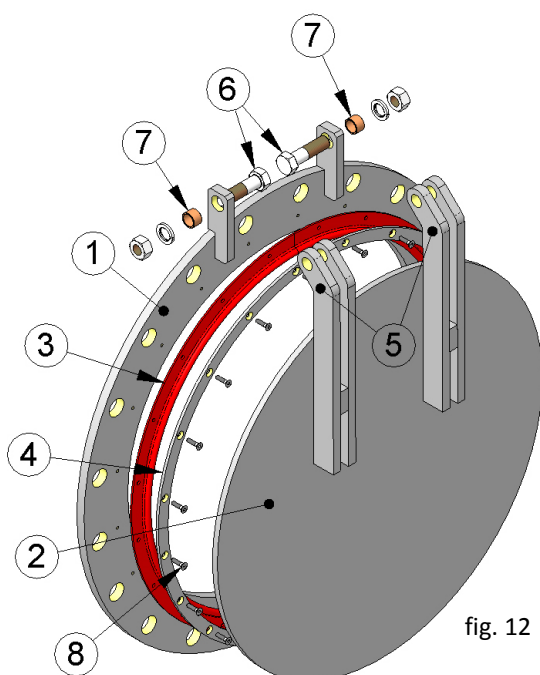


fig. 12

POS	DESCRIPCION
1	CUERPO
2	CLAPETA
3	JUNTA
4	BRIDA JUNTA
5	BRAZO
6	EJE
7	CASQUILLO
8	TORNILLERIA

tabla 2

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

MAN-FL.ES00

Tel. Nacional: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Internacional: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pág. 10